

SECRET/CONTROL US OFFICIALS ONLY
SECURITY INFORMATION

25X1A

German Democratic Republic

FDD Abstract of [REDACTED]

25X1C

SODIUM SULFATE PROCESSING (6 pp; German; [REDACTED]
distribution date: 12 January 1953).

[REDACTED]

This document consists of photostats of a file memorandum of the Chemical Section of the Main Administration for Science and Engineering on the meeting of sodium sulfate processing, held at Bitterfeld on 25 July 1950.

25X1X

The problems discussed at this meeting were as follows:

1. Technical processing problems in direct sodium sulfate electrolysis.
2. Technical production problems in processing the sodium sulfate produced as a by-product in the artificial silk industry by the 3 available processes (sodium sulfate electrolysis, double decomposition to soda (Leuna method), double decomposition with hydrogen chloride with subsequent sodium chloride electrolysis (combination method used by Bitterfeld-Wolfen.))
3. The economic problems in arriving at a single process, or the combination of several processes, for the processing of sodium sulfate.

/Foreign language document or microfilm of it (A 13777) is available in the CIA Library [REDACTED]

25X1

25X1A

[REDACTED] Return to CIA Library

27 January 1953

SECRET/CONTROL
US OFFICIALS ONLY

SECRET

A k t e n v o r m e r k

über Besprechung Natrium Sulfat-Aufarbeitung in
Bitterfeld am 25.7.50

Teilnehmer seitens Planungsministerium

Prof. F r a n k , Dr. Ing. P a n n i n g
seitens V V B Kunstfaser

Prof. Schwabe, Dr. Seiler

seitens Elektrokombinat Bitterfeld

Dr. Meier, Dr. Hühlemann, Dr. Bauer

Eingangs der Verhandlung nahm Dr. Panning Gelegenheit, Herrn Dr. Meier den offiziellen Dank des Ministeriums für Planung für seine Bereitwilligkeit aussprechen, die Besprechung über die Verarbeitungsmöglichkeit von Natrium-Sulfat-Anfall in der Kunstseidenindustrie, insbesondere aus direkter Elektrolyse, in Bitterfeld durchzuführen und die profunden Erfahrungen der Bitterfelder Wissenschaftler für eine erfolgreiche Durchführung der Besprechung zur Verfügung zu stellen.

Im Umriss in wenigen Worten die zur Diskussion stehenden Probleme:

1. Verfahrenstechnische Probleme, die direkte Natrium-Sulfat-Elektrolyse beinhalten,
2. Die produktionstechnischen Probleme der Aufarbeitung des Natrium-Sulfat-Anfalles der Kunstseidenindustrie nach den drei zur Verfügung stehenden Verfahren(Natrium-Sulfat-Elektrolyse, doppelte Umsetzung auf Soda (Leuna-Verfahren), doppelte Umsetzung mit Chlorwasserstoff und anschließend Natrium-Chlorid-Elektrolyse - Kombinationsverfahren Bitterfeld-Wolfen -) .
3. Die wirtschaftlichen Probleme, die für die Wahl eines einzigen Verfahrens oder die Kombination mehrerer Verfahren für die Aufarbeitung des Natrium-Sulfat-Anfalles in Betracht kommen. -

Schließlich begrüßte er die Notwendigkeit der neuen Diskussion dieser Probleme, nachdem diese schon im Dezember 1949 im Rahmen

SECRET

25X1A

Approved For Release 2002/08/19 : CIA-RDP83-00415R013800170006-4
 der Kammer der Technik abgehandelt waren, durch den inzwischen bei den einzelnen Verfahren erreichten höheren Stand der Technik und der inhaltlich umfangreicheren Versuchsergebnisse, sowie der Änderung der wirtschaftlichen und strukturellen Lage durch den 5-Jahresplan, der zumindest eine Verdoppelung des Natrium-Sulfat-Anfalles bewirken wird und damit eine Steigerung von derzeit 120.000 auf mindestens 250 bis 300.000 Tonne Blauwasser. -

Prof. Frank übernahm die Leitung der anschließenden Besprechung und veranlaßte Herrn Prof. Schwabe und Herrn Dr. Hühlemann über ihre seit Dezember 49 erzielten Versuchsergebnisse zu berichten. Herr Prof. Schwabe berichtete, daß er wesentlich weitere Arbeiten in Bezug auf die Problematik der Anoden und Ausrüstung beiseite gestellt hätte und sich besonders mit der konstruktiven Durchführung der Elektrolysen-Zelle der Diaphragmen sowie mit der Strömungsführung der Flüssigkeiten innerhalb der Zelle befaßt hat. Die von den Filterwerken Meißen gelieferten keramischen Diaphragmen zeigten einen spezifischen Spannungsbedarf von 5,5 Volt. Sie können auch innerhalb des Lieferwerkes z.B. nicht mehr in gleicher Qualität geliefert werden - kathodisch treten bei den neuen Lieferungen leichte Korrosionsangriffe auf, so daß man sich entschloß, grundsätzlich auf die Verwendung von Porzellan- und Fe-Geweben überzugehen, die vor Einsatz geschrumpft wurden und einen konstruktiven Spannungsbedarf von 4,8 Volt zeigen. Bei einer Anreicherung der Schwefelsäure bis auf 100 % pro Liter konnte mit Stromausbeuten von 80 % kathodisch gerechnet werden. Eine hohe Anreicherung schmälert die Ausbeute, also daß bei 250 H₂SO₄ pro Liter die Ausbeute auf 60 % zurückgeht. Die Gestaltung der Stromausbeute kann wesentlich durch eine entsprechende Anpassung der Strömungsführung beeinflusst werden. Die derzeitige Apparatur aber stellt eine unglückliche Zwischengröße dar, die für die Möglichkeiten des Dresdener Instituts zu groß und für ein einwandfreies Studium der Verhältnisse im Betrieb zu klein ist. Herr Prof. Schwabe schlägt daher im Einvernehmen mit Herrn Dr. Seiler vor, eine geeignet ausgelegte Zelle im Glauchauer Betrieb zu bestellen. Nach Angabe von Herrn Dr. Seiler ist eine 300 ampere-Maschine für den Betrieb einer solchen Zelle vorhanden und damit die wesentlichste Schwierigkeit für die alsbaldige Inangestaltung der Versuche im halbertechnischen Maßstab beseitigt.

SECRET

25X1A SECRET

Herr Dr. Höhlemann berichtet darüber, daß er die weiteren Versuche über Natrium-Sulfat-Elektrolyse nur noch ausschließlich in einer liegend angeordneten Zelle weitergeführt habe und das Vertikalprinzip der Zellenanordnung vorerst zurückstellte. -

In Bezug auf die Durchbildung eines geeigneten korrosionsfesten Anodenmaterials seien beachtliche, wenn auch nicht ausreichende Erfolge erzielt worden, indem es gelungen sei, anstelle der Silber-Blei-Legierung (Kg-Preis 800.-- DM) eine neue Legierung zu entwickeln (Kg-Preis 130.-- DM) deren Abnutzungsgrad nur noch ca. 60 % der Bleilegierung beträgt. Die neue Legierung zeigt kein Schlamm-bild, sondern die Korrosionsprodukte lagern sich als feste Haut auf der Elektrolyde ab. Der gebildete Überzug platzt bei Erreichung einer kritischen Wandstärke spontan ab. Die Dickenabnahme der Silber-Blei-Elektrolyse beträgt 4,7 mm, die der neuen Elektrolyse 1,5 mm pro Jahr bei 1000 ampere pro qm Belastung. -

Auf Einwand von Herrn Dr. Seiler erklärte Herr Dr. Höhlemann, daß die Verunreinigung der Elektrolyseprodukte durch die legierenden Metalle abfangbar sei, einerseits durch die bekannte Spätwirkung der Quecksilberkathode, andererseits durch die Verreinigung der Schwefelsäure mit Viscose. Bei dieser Gelegenheit weist Herr Prof. Schwabe darauf hin, daß es erforderlich erscheint, die Sulfat-Lösung alkalisch der Zelle zuzuführen, um etwaige vorhandene Metalle, die die Stromausbeute, selbst in Spuren, außerordentlich stark drückt, abzufangen. Herr Dr. Seiler weist darauf hin, daß die Füllbadsäure nur Spuren von Schwermetallen enthalten darf, bzw. schwermetallfrei erwünscht ist. Herr Dr. Höhlemann ging nachfolgend auf die außerordentlichen Schwierigkeiten bei der Herstellung von Diaphragmen ein. Die früher hergestellten Mipordiaphragmen können z.Zt. nicht hergestellt werden, so daß man in der Zwischenzeit aus Buna-Emulsion entsprechende Felle gegossen habe, welche dann vulkanisiert wurden. Die Schwierigkeit besteht in der Vergrößerung der Felle, da hierbei leicht Reißbildung und Ungleichmäßigkeit in der Fellstärke auftreten. Z.Zt. laufen Versuche, ähnlich dem früheren Verfahren, bei der Herstellung von Mipordiaphragmen dickere Platten zu gießen, die man mit Furniermessern auf Diaphragmenstärke abschält. Als zweite Entwicklungsmöglichkeit ist vorgesehen, Po- und andere Gewebe aus Kunstfasern Perlon, Saran, Orlon durch Beschicht mit Buna-Emulsion zum Diaphragmen auszubilden.

Dr. Seiler sagte auf Befragen, daß man Kunstfasergewebe, zur Abgabe der benötigten Gewebematerialien zu

SECRET

veranlassen. Am geeignetesten erscheinen Gewebe ~~lokaler~~ ~~zweiten~~ Bindungen. Angesichts der Schwierigkeiten, die sich bei der Herstellung eines mikroporösen Diaphragmas auf der Basis von Kunststoffen ergeben, wurde allseitig die Möglichkeit der Herstellung von keramischen Filtern diskutiert und beispielsweise von Herrn Dr. Hühlemann angegeben, daß das Filter F 28 b der KPM brauchbar sei, ebenso Graphitdiaphragmen, wie sie früher von Conrad geliefert wurden. Schottglasfritten sind bisher noch nicht erprobt worden. Prof. Frank weist auf die Habermann'schen Filter hin, die von der Achema hergestellt wurden. Die Herausbildung einwandfreier Diaphragmen für Elektrolysekammern in der erforderlichen Betriebsgröße stellt nach Meinung aller Beteiligten ein z.Zt. ungelöstes Problem dar, das zu seiner Bewältigung einen erheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand benötigt. Herr Dr. Hühlemann beziffert den Energiebedarf auf 360 bis 380 kw-Stunden pro kg NaOH, während nach Prof.

Schwabe über 400 kw benötigt werden. Die Anordnung der Elektrolyt-Zelle nach Dr. Hühlemann gestattet eine Konzentrierung der Säure auf bis zu 250 gr pro Liter bei einem Ansatzschwand von 90 auf 62 %. Dr. Fanning schlägt vor, daß die Versuche in möglichst enger Gemeinschaft weitergeführt werden und dazu die Möglichkeit durch den Bau einer Betriebszelle in Glauchau gegeben erscheint. Da in der Bitterfelder Entwicklung das Prinzip der Vertikal-Anordnung der Zellen vorerst zurückgestellt ist, eignet sich die zu erstellende Betriebszelle sowohl für die Durcharbeitung der oben genannten Fragestellungen im Rahmen der Bitterfelder Versuche (Anoden-Material und Diaphragmen) wie auch für die Versuche von Herrn Prof. Schwabe - Strömungsführung und Kathodenmaterial (Platin, Quecksilber, Eisen). -

Der Stand der Versuche aber läßt in absehbarer Zeit noch keine für die Einführung in der Produktion greifbaren Ergebnisse erwarten, so daß nunmehr für die akuten Produktionsverhältnisse eine Lösung auf anderem Wege gefunden werden muß. Diese Frage sei unter dem Gesichtspunkt der Zentralisierung der Aufarbeitung bzw. der Dezentralisierung der Regeneration von Matron-Lauge und Schwefelsäure aus Glaubersalz ebenfalls zu diskutieren und zu versuchen, einen zahlenmäßigen Vergleich des Kostenaufwandes für beide Arten der Sulfat-Verwendung aufzumachen. Herr Dr. Seiler führte dazu aus, daß Glauchau z.Zt. Glaubersalz mit 6.-- DM pro Tonne absetzt,

SECRET

Die Transportkosten zwischen Glauchau und Bitterfeld betragen 5,60 pro Hundert kg. Herr Dr. Meier stellt dem entgegen, daß Kaiserroda'ser Sulfat mit 5,80 pro Hundert kg nach Bitterfeld komme und dementsprechend die von Glauchau lieferbaren Salze nicht diskutabel erscheinen. Herr Dr. Seiler führte weiter aus, daß, falls Fußbadesulfat in Anfallform versandt werden soll, bei einer Produktion von ca. 50 Tonne Glaubersalz, 13 - 14 Kesselwagen pro Tag, d.h. also einen Kesselwagenpark von mindestens 50 für den Transport zwischen Glauchau und Bitterfeld zur Verfügung stehen muß. Durch den Transport würde die Tonne Sulfat in Lösung also schon mit über 10.-- DM belastet werden. Herr Dr. Höhleemann weist darauf hin, daß der Hauptkostenanteil bei der Natrium-Sulfat-Elektrolyse Energiekosten sind, die 50 % betragen. Es wird festgestellt, daß Glauchau z.Zt. wesentlich billigeren Strom zur Verfügung hat und selbst bei Erstellung einer 400 kw - Turbine durchaus mit den Bitterfelder Verhältnissen konkurrenzfähige Gestehungskosten pro kw-Stunde haben wird. Herr Dr. Meier erklärte auf Anfrage Dr. Pannings, daß die Anlage für Sulfatverarbeitung im direkten Verfahren ebenso wie für die Aufarbeitung nach dem kombinierten Bitterfeld-Wolfener Verfahren erstellt werden muß und nicht etwa brachliegende Kapazität dafür vorhanden ist. Herr Prof. Frank weist darauf hin, daß es bei der gegebenen Situation am zweckdienlichsten erscheint, die Aufarbeitung des Sulfat-Anfalles in die Kunstseidenfabriken selbst zu verlegen und als Verfahren der Wahl das kombinierte Bitterfeld-Wolfener Verfahren der doppelten Umsetzung mit Chlorwasserstoff anzuwenden. Hierbei gab Herr Dr. Höhleemann an, daß es sich empfehlen dürfte, die zusätzlich erforderlichen Mengen an Chlorwasserstoff in Form von Chlor den Kunstseidenfabriken zuzuführen. Weiterhin wies er darauf hin, daß die Filmfabrik Wolfen den Anfall an Natrium-Chlorid in Gesamtmenge für die Wasserreinigung einsetzen wird und stelle anheim, ob diese Verwendung sich am zweckmäßigsten für die Verwendung in der Kunstseidenindustrie erweisen wird.

Auf Befragen wird seitens der Bitterfelder Herren mitgeteilt, daß die Salzsäurekonzentration in der anfallenden Schwefelsäure 0,01 % betragen wird, während nach den Forderungen der Filmfabrik Wolfen die Konzentrationsgrenze von 0,025 % nicht überschritten werden darf. Mithin also kann die Korrosionsgefahr für die Spinnbäder und nachgeschalteten Apparate durch Anwesenheit von Salzsäure in Sicherheit ausgeschlossen werden.

SECRET

SECRET

Die Versuchsanlage für die betriebstechnische Erprobung des Bitterfeld-Wolfener Verfahrens wird bei Film-Fabrik Wolfen im vierten Quartal anlaufen und Herr Dr. Meier wird den Interessentenkreis der Regierung und der Kunstseidenindustrie die Besichtigung der Anlage ermöglichen. Die Hauptanlage für Filmfabrik Wolfen wird mithin in dem eigenen Werkkomplex errichtet werden.

Herr Dr. Meier wird die wesentlichen technischen Kriterien und produktionsmäßigen Unterlagen für die Durchführung des Bitterfeld-Wolfener Verfahrens dem Ministerium für Planung berichten, ebenso wird Herr Dr. Seiler die von ihm vorgebrachten wirtschaftlichen Argumente möglichst in erweiterter Form, sodaß damit für die gesamte Kunstseidenindustrie eine Begutachtung herbeigeführt wird, dem Planungsministerium zukommen lassen.

Herr Prof. Frank weist noch darauf hin, daß nach Angabe von Herrn Prof. Bartsch die Produktionskapazität der Sodafabrik auf das Doppelte gesteigert werden wird, so daß mit der Veranlassung von Sulfat der Kunstseidenindustrie die Gewinnung von Soda nach dem Leuna-Verfahren wesentlich an Interesse verlor. Alle Teilnehmer waren sich alle an der Besprechung beteiligten Herren darüber einig, daß die derzeitigen und in Zukunft gerechtere Produktionsmöglichkeiten von Leuna noch einmal geprüft werden müssen, um das Gesamtbild abzurunden.